

Posturalni problemi kod djece - rizici i prevencija

Sarjanović, Petra

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:354578>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Petra Sarjanović

POSTURALNI PROBLEMI KOD DJECE- RIZICI I PREVENCIJA

Diplomski rad

Zagreb, rujan 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Petra Sarjanović

POSTURALNI PROBLEMI KOD DJECE- RIZICI I PREVENCIJA

Diplomski rad

Mentor rada: prof. dr. sc. Ivan Prskalo

Zagreb, rujan 2023.

SADRŽAJ

Sadržaj

Summary

| | |
|---|----|
| 1. Uvod | 1 |
| 2. Kralježnica | 1 |
| 2.1. Anatomija i fiziologija kralježnice..... | 2 |
| 2.2. Razvoj kralježnice djeteta..... | 3 |
| 3. Postura..... | 4 |
| 3.1. Pravilno držanje tijela | 4 |
| 3.2. Nepravilno držanje tijela..... | 5 |
| 4. Posturalni problemi u djece razvojne dobi | 5 |
| 4.1. Krivi vrat (<i>toricollis</i>)..... | 6 |
| 4.2. Deformacije prsnog koša | 7 |
| 4.3. Kifotično držanje- kifoza..... | 8 |
| 4.4. Lordotično držanje- lordoza | 9 |
| 4.5. Skoliotično držanje- skolioza | 10 |
| 4.6. Deformacije zdjelčnih zglobova, koljena i potkoljenica | 11 |
| 4.6.1. „X“ noge | 12 |
| 4.6.2. „O“ noge | 12 |
| 4.7. Deformiteti stopala | 13 |
| 4.7.1. Utvrđivanje stanja stopala..... | 14 |
| 4.7.2. Posturalne devijacije stopala | 15 |
| 5. Mogući rizici za razvoj nepravilnog držanja | 17 |
| 5.1. Nepravilan položaj prilikom sjedenja | 17 |
| 5.2. Nedostatak tjelesne aktivnosti i pretilost | 18 |
| 6. Preventivne mjere..... | 19 |
| 6.1. Vježbanje kroz igru | 20 |
| 6.2. Dobrobiti vježbanja | 21 |
| 7. Istraživanje..... | 23 |
| 7.1. Cilj istraživanja | 23 |
| 7.2. Metodologija rada | 23 |
| 7.3. Rezultati procjene..... | 25 |
| 7.4. Rasprava | 31 |
| 8. Zaključak..... | 33 |
| 9. Literatura:..... | 34 |

Izjava o izvornosti diplomskog rada

Sažetak

Ovaj diplomski rad pruža detaljan pregled posturalnih problema kod djece, s fokusom na uzroke, rizike i prevenciju. Pravilna tjelesna postura smatra se važnim indikatorom dobrog zdravlja i pravilnog rasta i razvoja. Kralježnica igra ključnu ulogu u održavanju pravilne posture. Posturalni problemi su česti kod djece i mogu negativno utjecati na tjelesno zdravlje i samopouzdanje. Rizici za razvoj nepravilnog držanja uključuju nepravilan položaj prilikom sjedenja, nedostatak tjelesne aktivnosti i pretilost. Prevencija posturalnih problema kod djece je od velike važnosti, a vježbanje kroz igru se preporučuje kao prirodan način liječenja. U okviru istraživanja provedenog na djeci predškolske dobi, analizirana je prevalencija nepravilnog tjelesnog držanja, identificirana su područja koja su najviše pogođena i istražene su razlike pojavnosti posturalnih problema između muškog i ženskog spola. Rezultati su pokazali da 89.36% djece ima neki oblik posturalnog problema, dok samo 10.64% ima izvrsno držanje. Najveća učestalost posturalnih odstupanja zabilježena je u položaju trbuha kod 34.04% ispitanika, u položaju lopatica kod 42.55% ispitanika te u obliku svodova stopala, kod čak 48.94% ispitanika. Razlike u posturalnim odstupanjima između muškog i ženskog spola su minimalne. Rezultati pružaju temelje za daljnje intervencije i preventivne mjere.

Ključne riječi: posturalni problemi, djeca, uzroci, rizici, prevencija, tjelesna postura, kralježnica, tjelesna aktivnost, preventivne mjere

Summary

This thesis provides a detailed overview of postural problems in children, focusing on causes, risks, and prevention. Proper body posture is considered a crucial indicator of good health and proper growth and development. The spine plays a key role in maintaining correct posture. Postural problems are common in children and can have negative effects on their physical health and self-confidence. Risk factors for developing improper posture include incorrect sitting position, lack of physical activity, and obesity. Prevention of postural problems in children is of great importance, and exercise through play is recommended as a natural treatment method. The research conducted on preschool-aged children analyzed the prevalence of improper body posture, identified the most affected areas, and explored the differences in the occurrence of postural problems between male and female genders. The results showed that 89.36% of children have some form of postural problem, while only 10.64% have excellent posture. The highest frequency of postural deviations was observed in the abdominal position among 34.04% of participants, the shoulder position among 42.55% of participants, and foot arches among a significant 48.94% of participants. The differences in postural deviations between male and female genders are minimal. These results provide a foundation for further interventions and preventive measures.

Key words: postural problems, children, causes, risks, prevention, body posture, spine, physical activity, preventive measures.

1. Uvod

Pravilna tjelesna postura smatra se značajnim indikatorom dobrog zdravlja te pravilnog rasta i razvoja. Glavnu ulogu u održavanju pravilne posture imaju stopala i noge, zdjelica, kralježnica te ramena i glava. Suvremeni način života je uvelike promijenio životne navike kako odraslih tako i djece. Djeca sve više vremena provode u zatvorenom prostoru uz računala i televiziju te u takvom nepovoljnom životnom okruženju dolazi do izostanka adekvatne kretne stimulacije i opadanja nivoa fizičke aktivnosti što može negativno utjecati na tjelesni rast i razvoj djece. Posturalni problemi su česti kod djece i mogu imati negativan utjecaj na njihovu funkcionalnost, tjelesno zdravlje i samopouzdanje. Dugotrajni posturalni problemi mogu imati dugoročne negativne posljedice na tjelesno zdravlje djeteta, kao što su povećan rizik od ozljeda, deformacija kralježnice i poremećaja mišićno-koštanog sustava. U ovom diplomskom radu istražiti će se rizici koji dovode do posturalnih problema kod djece, te se fokusirati na prevenciju i intervencije koje mogu pomoći u održavanju pravilne posture i smanjenju rizika od posturalnih problema kod djece. Edukacija djece, roditelja, učitelja i odgajatelja o važnosti pravilne tjelesne posture i potrebi za redovitom tjelesnom aktivnošću ključna je. Promicanje svakodnevnih vježbi, igre, sportova i aktivnosti koje potiču pravilnu posturu može biti od velike koristi. Prevencija i rano otkrivanje problema ključni su za održavanje zdravlja djece i sprečavanje dugoročnih negativnih posljedica. Uzroke posturalnih problema kod djece često je teško izolirati jer se radi o složenoj interakciji između genetskih, fizičkih, okolišnih i životnih čimbenika. Međutim, važno je naglasiti da posturalni problemi u djece mogu biti umanjivi ili čak izbjegnuti primjenom odgovarajućih preventivnih mjera. Posturalni problemi kod djece predstavljaju važan izazov koji zahtijeva multidisciplinarni pristup i suradnju svih relevantnih dionika kako bi se osiguralo pravilno tjelesno držanje i dobrobit djece tokom njihovog rasta i razvoja.

2. Kralježnica

Kralježnica je kompleksna struktura koja igra ključnu ulogu u ljudskom tijelu te obnaša mnoge važne funkcije. Ona je prije svega središnji organ pokretanja i stabilnosti te omogućuje pokrete glave, vrata i trupa, a istodobno održava ravnotežu i omogućuje uspravan stav (Keroš, Pećina, 2020.). Osim što podržava tijelo i omogućuje kretanje, kralježnica također štiti leđnu moždinu koja prenosi informacije iz mozga u ostatak tijela i obrnuto, te je zato iznimno važna za

kvalitetu života. Međutim, kralježnica nije samo pasivna struktura koja podržava tijelo i prenosi težinu. Kako bi se osigurala fleksibilnost i pokretljivost, kralježnica ima veliku sposobnost prilagodbe, što je osobito vidljivo tijekom rasta i razvoja u djetinjstvu i adolescenciji. Bez kralježnice, tijelo ne bi bilo u stanju održavati uspravan položaj i izvoditi složene pokrete poput hodanja ili trčanja. Kralježnica obavlja niz naizgled oprečnih zadaća zahvaljujući ustrojstvu koje uključuje veliki broj kralješaka, zglobova i međukralješćanih koluta. Osim toga, kralježnica djeluje kao ublaživač koji prima, ublažuje i raspoređuje nagla tlačna i vlačna opterećenja koja su posljedica stalne kinetike tijela (Keros, Pećina, 2020). Poremećaji kralježnice mogu uzrokovati bol, ograničenu pokretljivost te mnoge druge zdravstvene probleme. Anatomija kralježnice je iznimno složena, a svaki kralježak ima specifičnu ulogu.

2.1. Anatomija i fiziologija kralježnice

Kralježnica čini temeljni dio ljudskog kostura te ju tvore kralješci, diskovi, zglobovi, ligamenti i mišići. Duga je približno 72 do 75 cm u muškaraca, te 60 do 65 cm u žena i uporište je čitavog kostura. Osnovna jedinica kralježnice je kralježak. Kralježnicu tvore 33 ili 34 kralješka koji su međusobno spojeni zglobovima ili su srasli. U odrasle osobe kralježnica je sastavljena od 24 samostalna kralješka te križne i trtične kosti (Kosinac, Prskalo, 2017). Pojedine skupine kralješaka, pa i pojedini kralješci, imaju posebne značajke prema kojima ih razlikujemo. Pri tome je prijelaz među pojedinim skupinama kralješaka postupan, pa su primjerice gornji prsni kralješci nalik na vratne dok su donji prsni kralješci nalik na slabinske (Keros, Pećina, 2020). Po područjima u kojima se nalaze kralješke dijelimo na pet skupina. Vratni dio kralježnice sastoji se od 7 kralješaka, koji omogućuju pokretljivost vrata. Kralješci se međusobno razlikuju veličinom i koštanom površinom, a najviše se razlikuju prva dva kralješka. Nosač ili atlas, prvi je vratni kralježak koji nosi glavu te ima oblik prstena. Okretač ili axis, drugi je vratni kralježak te funkcionira u paru sa atlasom. Atlas se okreće oko čvrstog okomitog klina na axisu. Prsni dio sastoji se od 12 kralješaka i ima manju pokretljivost jer je povezan s rebrima. Slabinski dio ima 5 kralješaka i najvećeg je promjera što mu omogućuje da podnosi najveći teret te je u ovom dijelu kralježnica napokretljivija. Križni dio sastoji se od 5 kralješaka koji su srasli zajedno i tvore križnu kost koja čini čvrstu i stabilnu bazu kralježnice. Križne kosti muškaraca i žena se razlikuju zbog ženine biološke zadaće da rađa djecu. Križna kost kod muškaraca je uža, viša i

u razini je trećeg križnog kralješka gotovo pregnuta, a u žene je kraća, šira i manje zavijena jer omeđuje široki porođajni kanal (Keros, Pećina, 2020). Trtični dio obično sadrži 4 ili 5 kralješaka koji su srasli i nepokretni. Razumijevanje građe kralježnice pomaže u prepoznavanju i liječenju raznih problema s kralježnicom.

2.2. Razvoj kralježnice djeteta

Razvoj kralježnice kod djeteta je dug i složen proces koji traje od rođenja do adolescencije. Kod novorođenčadi kralježnica je zakrivljena u obliku slova "C". Postupnim rastom i razvojem kralježnica poprima fiziološke krivine. Prva zakrivljenost koja se javlja je kifoza, koja nastaje kao posljedica položaja u kojem dijete leži na leđima. Kada dijete počne podizati glavu počinje se razvijati vratna lordoza, a u fazi sjedenja, ustajanja i hodanja (nakon šestog mjeseca života) razvija se slabinska lordoza. Zavoji kralježnice u prvim godinama života ne očituju se u ležećem položaju i tek tijekom vremena postaju ustaljeni (Keros, Pećina, 2020). Tijekom djetinjstva kralježnica se nastavlja razvijati i jačati, no postoji više delikatnih razdoblja tijekom kojih se manifestiraju otkloni posture. Kralježnica djeteta u periodu od 6. do 7. godine života podložna je raznim deformacijama i funkcionalnim poremećajima te u tom razdoblju započinje formiranje koštanih nastavaka tzv. Apofiza (Kosinac, Prskalo, 2017). Tijekom puberteta, kralježnica prolazi kroz značajne promjene koje su povezane s rastom i razvojem djeteta te je to svakako jedna od najosjetljivijih faza u razvoju dječjeg organizma. Ova faza u djevojčica započinje mnogo prije (oko 11.-12. godine), a u dječaka oko 13.-14. godine (Kosinac, 2018). Ovaj period karakterizira ubrzani rast kostiju i mišića, a kralježnica se mora prilagoditi ovim promjenama kako bi održala ravnotežu i stabilnost tijela. U adolescenciji se kralježnica gotovo potpuno formira, međutim razvoj kralježnice se nastavlja tijekom cijelog života. Tijekom sazrijevanja, početne nepravilnosti u tjelesnom držanju obično se ublažavaju ili nestaju, no u manjem broju slučajeva one napreduju i pretvaraju se u prave ili etablirane deformacije, što može imati različite posljedice (Kosinac, 2018). Stoga je važno pratiti razvoj kralježnice djeteta i intervenirati ako se primijete znakovi problema u posturi.

3. Postura

Uspravan stav posljedica je čovjekova biološkog razvoja te predstavlja vrlo važan čimbenik pri svakodnevnim aktivnostima. Pravilno držanje tijela, kako kod djece tako i kod odraslih, je neophodno za zdrav i kvalitetan život. Postura u značajnoj mjeri utječe na percepciju zdravlja i raspoloženja pojedinca te predstavlja individualnu značajku. Termin postura se ne može lako definirati te unatoč brojnim pokušajima definiranja ne postoji konsenzus oko konačne definicije. Prema Kosinac 2018. postura označuje način držanja tijela, tj. suodnos dijelova tijela u određenom vremenu i prostoru. U držanju tijela glavnu ulogu imaju stopala i noge, zdjelica, kralježnica te ramena i glava. Osnovni uvjet pravilnog držanja tijela jest takav položaj svakog dijela tijela u kojemu je on pod minimalnim stresom što omogućuje normalno funkcioniranje kralježnice, mišića, zglobova i drugih tjelesnih struktura. Držanje tijela je promjenjiva kategorija koja se mijenja i prilagođava ovisno o različitim faktorima, poput tjelesnog stanja, fizičke aktivnosti, načina sjedenja i stajanja, utjecaja okoline i sl.

3.1. Pravilno držanje tijela

Pravilna postura, odnosno pravilan položaj tijela u sjedećem, stojećem ili ležećem položaju, ključan je faktor za očuvanje zdravlja i prevenciju raznih problema s kralježnicom. Pravilno držanje tijela može se definirati kao položaj koji tijelu omogućuje da najbolje funkcionira s obzirom na rad, zdravlje i izgled te dopušta tijelu da se ponaša najfunkcionalnije i omogućuje unutarnjim organima da zauzmu najpovoljnije položaje (Kosinac, 2018). Pravilna postura ne uključuje samo držanje kralježnice, već i položaj glave, ramena, zdjelice i stopala. Posturalna stabilnost se odnosi na sposobnost održavanja i kontrole težišta tijela u odnosu na bazu oslonca. Posturalna stabilnost se često koristi kao sinonim za ravnotežu, dok se posturalna orijentacija odnosi na položaj i držanje tijela. Posturalna kontrola se odnosi na sposobnost kontroliranja tjelesnih položaja u prostoru s dvostrukom ulogom - održavanje posturalne stabilnosti (ravnoteže) i posturalne orijentacije (posture). Posturalna kontrola stabilnosti i orijentacije zahtijeva složeno međudjelovanje mišićno-koštanog i neurološkog sustava (Filipec i sur.,2016). U konačnici, pravilna postura nije samo estetski faktor, već i ključni čimbenik za očuvanje zdravlja i prevenciju raznih zdravstvenih problema.

3.2. Nepravilno držanje tijela

Nepravilno držanje tijela predstavlja jedan od najčešćih problema modernog društva. Ovaj problem nije samo estetske prirode, već može imati ozbiljne posljedice na zdravlje. Takva nepravila postura, ako se ne ispravi na vrijeme može dovesti do raznih problema kao što su deformacije kralježnice, nepravilan razvoj mišića, smanjenje plućne funkcije, loša cirkulaciju itd. Definiranje nepravilnog držanja tijela u djece i mladeži razvojne dobi nailazi na jedan nerješiv praktični problem, a to je utvrđivanje standardnih vrijednosti i kriterija koji bi bili primjenjivi i valjani uzimajući u obzir različite čimbenike poput konstitucije tijela, nasljednih sklonosti, spolnih karakteristika, razvojne dobi, geografskih obilježja i rase. Općenito se nepravilno držanje može definirati kao početno narušavanje biomehaničke ravnoteže kralježnice i pratećih struktura. Funkcionalno insuficijentno stanje mišićno-ligamentarnog aparata općenito se povezuje s nepravilnim držanjem tijela (Kosinac, 2018). Nepravilno držanje tijela može biti uzrokovano različitim faktorima. Etiologija nepravilnog držanja je složena i može uključivati utjecaj okoline, psihološka stanja, patološka stanja, urođene defekte, hendikepirani rast, smanjenu mišićnu snagu te prehrambene i druge probleme. Ispravljanje nepravilnog držanja zahtijeva više od samo nekoliko minuta svakodnevnog vježbanja. Potrebno je iznova naučiti živčano-mišićni sustav kako bi se položaji i kretanje usvojili kao svjesna i podsvjesna rutina (Kosinac, Prskalo,2017).

4. Posturalni problemi u djece razvojne dobi

Problem nepravilnog tjelesnog držanja jedan je od najznačajnijih problema suvremenog načina življenja, a često se javlja u djece razvojne dobi. Posturalni problemi mogu utjecati na različite aspekte djetetovog života, uključujući kvalitetu sna, sposobnost koncentracije, performanse u školi i sportskim aktivnostima, te mogu uzrokovati bolove u leđima i drugim dijelovima tijela. Posturalni problemi u djece razvojne dobi postali su sve češća pojava u današnje vrijeme. Istraživanja Woolactta (1994), Tribastonea (1994), Kovačevića, Kosinca i Srzića (2006) i dr. upućuju da su otkloni posture relativno česta pojava kod djece mlađe životne dobi, s obzirom na to koja je glavna komponenta iskrivljenja kralježnice, pri čemu se u djevojčica javlja u 30% slučajeva lordotično držanje, dok se u dječaka javlja kifotično držanje u oko 28% slučajeva. Međutim, otkloni posture stopala su još češće prisutni u oba spola, dosežući oko 60% (Kosinac, 2018). Nagli rast i nesklad u razvoju često mogu uzrokovati pogoršanje držanja tijela. Ako je

paramorfično iskrivljenje prisutno dulje vrijeme i potaknuto je raznim okolinskim čimbenicima, postupno se može pretvoriti u disformizam. Ovaj proces dovodi do promjena na koštanim strukturama i nastanka sekundarnih deformacija koje s vremenom postaju sve teže i nepopravljive. Važno je istaknuti da sam organizam, koristeći vlastite mehanizme, može djelomično ispraviti paramorfično držanje. Međutim, u nekim slučajevima, ovaj zaštitni mehanizam samokorekcije može zatajiti (Kosinac, 2008). Stoga je ključno prepoznati i intervenirati u ranoj fazi kako bi se spriječilo napredovanje paramorfizma u disformizam. Pravovremena dijagnoza i odgovarajuća terapija mogu pomoći u očuvanju zdravlja kralježnice i minimiziranju negativnih posljedica.

4.1. Krivi vrat (toricollis)

Deformacije vrata su medicinski problem koji se odnosi na bilo kakvu abnormalnost koja utječe na strukturu i funkciju vrata. Jedna od najčešćih deformacija vrata je krivi vrat, poznat i kao toricollis. Krivi vrat (toricollis) je medicinski izraz koji se odnosi na stanje u kojem je glava nagnuta u bolesnu stranu, a brada u suprotnu te je pokretljivost vratne kralježnice ograničena. Vrlo često se uz ovu anomaliju javljaju i sekundarne promjene na kralježnici poput vratne skolioze (Kosinac, Prskalo, 2017). Nagib glave i vrata prema ramenu uzrokovan je skraćanjem sternokleidomastoideusa, što karakterizira stanje poznato kao krivi vrat. Uzroci krivog vrata su ukočenost lateralnih vratnih fleksora, istezanje vratnih fleksora na kontralateralnoj strani i pritisak na kralježke na strani na koju se glava naginje (Kosinac, 2018). Postoje brojne teorije o uzrocima krivog vrata, od kojih se dvije najčešće spominju: Stromayerova teorija i teorija o interuterinom nastanku. Prema Stromayerovoj teoriji, krivi vrat nastaje tijekom porođajnog akta, kada dolazi do parcijalnog ili totalnog razdiranja mišića sternokleidomastoideusa s mogućim hematoma i stvaranjem fibroznih promjena. To dovodi do gubitka mišićne elastičnosti i skraćanja mišića, što uzrokuje nagnuće glave (Kosinac, 2018). S druge strane, teorija o interuterinom nastanku smatra da krivi vrat nastaje zbog pogoršanog ili nepovoljnog položaja ploda u maternici zadnjih tjedana trudnoće, što ima za posljedicu kontrakturu mišića (Kosinac, Prskalo, 2017). Ova teorija sugerira da deformacija nije nužno povezana s porođajem, nego se može dogoditi već u maternici. Etiološki gledano, krivi vrat može biti prirođen (kongenitalni) ili stečen. Prirođeni tortikolis je jedna od češćih anomalija lokomotornog sustava koja se javlja već u prvim danima djetetova života. Razlikujemo tri oblika prirođenog tortikolisa: mišićni tortikolis, koštani tortikolis i malpozicijski tortikolis. Stečeni krivi vrat

najčešće nastaje kao posljedica drugih bolesti ili stanja. Najčešće vrste su očni krivi vrat (*torticollis oculogenes*), slušni krivi vrat (*torticollis otogenes*), paralitički krivi vrat (*torticollis paraliticus*), reumatski krivi vrat (*torticollis rheumaticus*), upalni krivi vrat (*torticollis infectiosus*), krivi vrat nakon upale (*torticollis postinfectiosus*), krivi vrat kod ozljede (*torticollis traumaticus*) i histerični krivi vrat (*torticollis histericus*) (Matijević, 2006).

4.2. Deformacije prsnog koša

Prsni koš, ili toraks, je dio tijela koji se sastoji od čvrstih, ali i gibljivih koštanih struktura koje zajedno s mišićima oblikuju prostor ispred prsnog dijela kralježnice u kojem se nalaze organi poput pluća, srca, velikih krvnih žila i drugih struktura. Kostur prsnog koša se sastoji od 12 pari rebra koji se pričvršćuju na kralježnicu, hrskavicama koje povezuju rebra s prsnom kosti i prsnim kralješcima, koji zajedno oblikuju čvrstu strukturu koja štiti unutarnje organe i omogućuje gibanje prilikom disanja i drugih aktivnosti (Keros, Pećina, 2020). Deformacije prsnog koša su promjene u strukturi prsnog koša koje mogu uzrokovati razne probleme u tijelu. Deformacije prsnog koša su anomalije koje su vidljive već pri rođenju. Ove deformacije dosežu svoj vrhunac tijekom brzog rasta kostura u adolescenciji. Uobičajeno, kongenitalne deformacije smatraju se strukturnim i trajnim promjenama, što znači da se ne mogu voljno ispraviti i zahtijevaju dugotrajno konzervativno ili kirurško liječenje. Postoje različite vrste deformacija prsnog koša, a neke od poznatijih su ljevkasta prsa (*pectus excavatum*) i izbočena prsa (*pectus carinatum*). Ljevkasta prsa su nasljedna anomalija koja se očituje plitkim udubljenjem prsne kosti kod novorođenčadi i mališana, a potpuno razvijena slika se obično vidi kod djece od 6 do 10 godina. Ova deformacija često je povezana s asteničnom građom i uzrokovana je prirođenim faktorima poput Marfanovog sindroma ili stečenim kao što je rahitis. Patogeneza ljevkastih prsa pridonosi smetnjama rasta prednjeg dijela prsnog koša, jer rebra rastu brže od prsne kosti. Konzervativni tretmani uključuju vježbe disanja s forsiranim izdisajem s opterećenjem i bez njega, kao i jačanje mišića ramenog pojasa, prsnih mišića i leđnih ekstenzora kako bi se smanjilo udubljenje prsnog koša. Plivanje prsnim i leđnim stilom također vrlo povoljno utječe na smanjenje ove deformacije. U slučaju da konzervativni tretmani ne daju zadovoljavajuće rezultate, kirurško liječenje može biti opcija. Uz to, sve je više zagovornika među kirurzima da je operativna metoda prsnih deformacija u mladih pravi izbor (Kosinac, 2018). Kirurški zahvat za korekciju prsnih deformacija ne treba provoditi prije djetetove 2. godine, ali se u svim slučajevima preporučuje obaviti ga čim dijete navrši tu dob.

U predškolskoj dobi postižu se izvrsni rezultati, dok ako se deformitet kostiju ne korigira, asimetrija će se pogoršati i zahvat će biti složeniji te će kasnije biti teže postići normalnu simetriju prsnog koša (Kosinac, Prskalo, 2017). Izbočena prsa (pectus carinatum) su deformacija prsnog koša u kojoj je grudna kost povišena i ispupčena. Izbočena prsa su relativno rijetka deformacija prsnog koša koja se češće javlja u muškaraca nego u žena, s tendencijom moguće progresije. Uzrok postanka ove deformacije nije u potpunosti objašnjen, iako se često spominju metabolizam i kongenitalna sklonost. Povezanost izbočenih prsa s rahitisom je također zabilježena, a često se nalaze i kod djece koja boluju od kronične respiratorne astme (Kosinac, 2018). Uz rahitis i respiratorne bolesti, sve veći značaj i utjecaj na oblikovanje prsnog koša tijekom rasta imaju ambijentalni faktori. Pogubljen položaj pri stajanju i sjedenju, nedovoljna i nekvalitetna prehrana, nedovoljna fizička aktivnost i nepravilno sjedenje igraju značajnu ulogu u razvoju prsne deformacije kod djece (Kosinac, 2005). Kineziterapija se sastoji od vježbi disanja i istezanja prsnih i ramenih mišića. Preporučuje se leđno plivanje, veslanje, odbojka, košarka i druge aktivnosti koje potiču fleksibilnost prsnog koša.

4.3. Kifotično držanje- kifoza

Kifoza se definira kao pojačana fiziološka krivina kralježnice u sagitalnoj ravnini, koja uzrokuje konveksitet prema unatrag. Kifoza se često razvija tijekom djetinjstva ili mladenačke dobi, ali nažalost, često joj se ne pridaje dovoljno pozornosti zbog uvriježenog mišljenja da je to manje važan problem koji se spontano povlači (Kosinac, Prskalo, 2017). U adolescenciji, oko 60 posto dječaka i manji postotak djevojčica ima neki oblik konveksiteta kralježnice prema natrag. Danas se većina stručnjaka slaže da granica između normalne i patološke kifoze prsnog dijela kralježnice iznosi 35 stupnjeva. Budući da je teško razlikovati kifotična držanja od početnih kifoza, potrebno je prepoznati rane promjene kod tzv. "muskularnih slabića" koji imaju loše držanje. Na taj način možemo identificirati osobe koje su kandidati za prevenciju kifoze (Kosinac, 2018). Etiopatogeneza kifoze, odnosno proučavanje uzroka i mehanizama njenog nastanka, danas uključuje različite faktore koji imaju značajnu ulogu u razvoju ove deformacije kralježnice. Kifoza se može podijeliti u nekoliko kategorija, ovisno o ulozi i definiranju faktora u njenom nastanku. Kifoze se dijele na: konstitucionalne i posturalne kifoze,

idiopatske, kifoze kod Scheuermann-ove bolesti, adaptacione, kongenitalne, postreumatske, kifoze kod tuberkuloze i ostalih infekcija, kifoze kod Behtjerev-e bolesti i kifoze kod metaboličkih distrofija. Važno je napomenuti da se kifotična deformacija kralježnice može brže ispraviti odgovarajućim liječenjem u usporedbi sa skoliozom. Međutim, također treba imati na umu da je kifotično držanje češće podložno razvoju kifoze nego što skoliotično držanje prelazi u skoliozu (Kosinac, 2008). Prepoznavanje kifoze u ranom stadiju i primjena odgovarajuće terapije su ključni za sprečavanje daljnjih komplikacija. Kifoza je ozbiljan problem koji može imati značajan utjecaj na zdravlje i kvalitetu života pojedinca. Pravovremena dijagnostika, adekvatna terapija i prevencija su ključni za sprječavanje daljnjih komplikacija i poboljšanje zdravlja.

4.4. Lordotično držanje- lordoza

Lordoza je pretjerana zakrivljenost kralježnice u sagitalnoj ravnini, pri čemu je konveksitet zakrivljenosti usmjeren prema naprijed. Lumbalna lordoza posebno je česta pogreška u držanju tijela kod djece u razvojnoj dobi. Smatra se odstupanjem od normalne fiziološke zakrivljenosti kralježnice kada je krivina u vratnom dijelu veća od 3 do 4 cm, a u lumbalnom dijelu veća od 4-5 cm (Kosinac, 2018). Postoje dvije vrste lordoza - primarna i sekundarna. Primarne lordoze uzrokovane su kongenitalnim anomalijama i javljaju se kod rođenja. S druge strane, sekundarne lordoze su kompenzatorne prirode i javljaju se u dojenačkoj dobi, kada dijete stoji i hoda. Sekundarne lordoze češće su prisutne kod gojazne hipotonične djece. Uzroci stečenih lordoza su raznoliki, a najčešći su rahitis, obostrano iščašenje kuka, različite oduzetosti, slabost trbušnih mišića, graviditet, te drugi čimbenici koji utječu na strukturu i funkciju kralježnice. Lordotično držanje obično je povezano s hipotoničnom trbušnom mišićnom i gojaznošću, a nasljedna sklonost također može imati određeni utjecaj (Kosinac, Prskalo, 2017). Danas se često susrećemo s djecom koja imaju pojačanu fiziološku krivinu kralježnice. Kifoza je stanje koje može uzrokovati pogrbljeni izgled kod djece, kao i kod odraslih. To dovodi do blago zaobljenog izgleda leđa i može uzrokovati bolove. Etiologija lordoze podijeljena je na dvije razvojne faze koje se u praksi obično dijagnosticiraju kao funkcionalni i strukturni stupanj lordoze. Funkcionalni stupanj odnosi se na lordotično držanje, odnosno privremenu promjenu u zakrivljenosti kralježnice koja se javlja kao kompenzacijski mehanizam u odgovoru na neki drugi problem u tijelu, kao što je slabost mišića ili prekomjerna težina. Funkcionalna lordoza

obično se može ispraviti uz odgovarajuću terapiju. Strukturni stupanj odnosi se na prave lordoze, koje su uzrokovane strukturnim promjenama u kralježnici i koštanim tkivima.

4.5. Skoliotično držanje- skolioza

Kralježnica, promatrajući sprijeda (u frontalnoj ravnini), treba biti ravna. U slučaju da postoji postrana zakrivljenost, govorimo o skoliozi. Skolioza se najčešće javlja kao skoliotični zavoj u prsnom dijelu kralježnice s ispupčenjem udesno ili u slabinskom dijelu kralježnice s ispupčenjem ulijevo. Međutim, samo postojanje postrane zakrivljenosti ne znači nužno da postoji strukturna deformacija kralježnice, pa se stoga govori o strukturnim i nestrukturnim skoliozama. Strukturne skolioze karakterizira postrana zakrivljenost kralježnice unutar skoliotičnog zavoja, rotacija kralježnice oko uzdužne osi i torzija u dijelovima kralježaka. Uzroci strukturnih skolioza su najčešće genetski čimbenici ili su posljedica prirođenih anomalija kralježnice te neuromuskularnih, metaboličkih i drugih bolesti. Nestrukturne skolioze ubrajamo u loša ili nepravilna (skoliotična) držanja koja se najčešće razvijaju tijekom puberteta i adolescentskog rasta. U ovom slučaju, postrana iskrivljenost kralježnice u skoliotičnom držanju se može ispraviti u ležećem položaju i korigirati voljnom kontrakcijom mišića (Keros, Pećina, 2020). Blaga skolioza je relativno čest problem koji se javlja u 15 do 30% populacije. Obično ne uzrokuje bol i rijetko se razvija do dramatičnih razmjera. Međutim, takve postrane zakrivljenosti se mogu pogoršati tijekom rasta i zbog toga je važno da se redovito prate. Ako zakrivljenost prelazi 10 stupnjeva tijekom razvojnih godina, potrebna je kineziološka intervencija. Male skolioze, odnosno minorne skolioze, predstavljaju zanimljiv predmet kineziološkog istraživanja. To su lagane postrane zakrivljenosti kralježnice, s kutom zakrivljenosti manjim od 30 stupnjeva po Cobbu (Kosinac, Prskalo, 2017). Skolioze su poseban problem u školskoj dobi, stoga je ključno rano otkrivanje i pravilna dijagnoza skolioze kod djece u razvojnoj dobi. Kod lakših funkcionalnih skolioza, primjenom odgovarajućih kineziterapijskih tretmana mogu se postići povoljni učinci. U tom slučaju, kineziterapija se može koristiti kao jedina terapija ili u kombinaciji s drugim terapijama, poput nošenja posebnih steznika. Postoje različite teorije o nastanku i podrijetlu skolioza, što znači da postoji mnogo metoda za njihovo korigiranje. Stoga je teško odabrati ili dati prednost bilo kojoj od poznatih metoda. Praksa je pokazala da izbor metode za liječenje različitih oblika i stupnjeva lateralno iskrivljene kralježnice zahtijeva biomehaničku, funkcionalnu i kineziološku analizu svakog pojedinog slučaja. Na temelju dobivenih vrijednosti, daje se prednost jednoj od potvrđenih

metoda (Kosinac, 2018). Za uspješan kineziološki tretman malih (minornih) skolioza, nužno je imati duboko razumijevanje etiopatogeneze skoliotične iskrivljene kralješnice, ali jednako važno je da tretman provodi stručno educirana osoba. Kineziterapija, kao metoda izbora, ima za cilj prevenciju i zaustavljanje daljnje progresije skolioze te stvaranje temelja za zdrav razvoj mišićno-koštanog sustava, kao i razvoj ispravnih posturalnih navika pri sjedenju, stajanju i hodanju (Kosinac, 2009). Redovito praćenje skolioza i pravodobno poduzimanje mjera za njihovo liječenje su ključni za sprječavanje daljnjeg napretka i mogućih komplikacija. Potrebno je obratiti pozornost na skoliotična držanja te ih nastojati ispraviti kroz primjerene sportske aktivnosti i jačanje mišića.

4.6. Deformacije zdjeličnih zglobova, koljena i potkoljenica

Kostur i mišićje donjih ekstremiteta su specifično prilagođeni čovjekovom uspravnom stavu i hodu, te obavljaju funkciju oslonca. Donji udovi se razlikuju od gornjih udova po brojnim posebnostima. Donji udovi imaju snažne vezivne strukture poput tetiva, ligamenata i zglobova koji preuzimaju znatan dio opterećenja tijekom stajanja i hodanja. Opterećenje na donje ekstremitete varira ovisno o radu i zanimanju, što može utjecati na različitu razvijenost i ustrojstvo (Keros, Pećina, 2020). Zdjelični obruč spaja kosti trupa s kostima nogu, a sastoji se od lijeve i desne zdjelične kosti koje su uzglobljene s križnom kosti. Bedrena kost je povezana s zdjeličnim obručem u zglobu kuka, a s potkoljenicom u koljenu. Potkoljenica se spaja s kostima stopala u skočnom zglobu, dok kostur stopala završava s kostima prstiju. Palac ima dvije falange, a ostali prsti tri falange (Kosinac, Prskalo, 2017). Prirodna displazija kuka je učestala prirodna anomalija sustava za kretanje. Učestalost se razlikuje ovisno o rasi, geografskom podneblju i dobi novorođenčadi, a varira od 2 do 30 slučajeva na 1000 novorođenih. Većina nestabilnih kukova se stabilizira spontano u prvom tjednu života, no postoje slučajevi u kojima se manifestni znakovi iščašenja razvijaju tijekom sljedećih mjeseci. Iščašenje kuka je češće prisutno kod djevojčica, pogotovo ako su rođene na zadak. Iako postoji nekoliko pretpostavki o uzrocima iščašenja, nema jedinstvenog mišljenja ni zadovoljavajućeg objašnjenja. Često se vjeruje da anomalija ima nasljedni karakter i da se nasljeđuje sklonost prema nepotpunom razvoju čašice, no danas se smatra da su nasljedni čimbenici manje važni u nastanku ove anomalije (Kosinac, 2018).

4.6.1. „X“ noge

Gene valgum, poznate i kao "X-noge", predstavljaju lateralno pomaknutu mehaničku os donjih udova. U ovom stanju, kondili (zglobne izbočine) imaju tendenciju približavanja, dok gležnjevi pokazuju više ili manje značajno udaljavanje. Odstupanje u frontalnoj ravnini, manje od 170 stupnjeva, može rezultirati ograničenjima u funkciji zglobova (Kosinac, 2018). Ova stanja su često primjetna već u ranom djetinjstvu i mogu imati različite uzroke i posljedice. "X-noge", mogu se javiti u prvim godinama života kao posljedica rahitisa, bolesti koja dovodi do oslabljene mineralizacije kostiju. U pubertetu, kasni rahitis, nedostatna prehrana i povećano statičko opterećenje tijekom stajanja i hodanja mogu također pridonijeti ovoj deformaciji. Osobe s "X" nogama često imaju otežan hod, mogu osjećati bol u leđima i koljenima te se brzo umaraju. Osim toga, uz ovu deformaciju, često se javlja i spuštено stopalo, što dodatno otežava kretanje (Kosinac, Prskalo, 2017). Ova deformacija može biti privremena i spontano se ispraviti tijekom rasta i razvoja djeteta. U manjem broju slučajeva, X-noge mogu se pogoršati i zahtijevati složenu ortopedsku i kineziološku intervenciju. Liječenje X-noga počinje vrlo rano radi korekcije deformacije i prevencije posljedica te uključuje korektivne vježbe i kineziterapiju usmjerene na jačanje mišića nogu i stabilizaciju zglobova. Ove vježbe mogu pomoći u ispravljanju nepravilne mehaničke osi, poboljšanju ravnoteže i smanjenju opterećenja na zglobove. U nekim slučajevima, ortopedski ulošci ili aparatić s remenčićima ili gips mogu biti propisani kako bi se pružila dodatna podrška stopalima i ispravila nepravilan raspored opterećenja. Ova ortopedska pomagala mogu pomoći u stabilizaciji stopala i smanjenju simptoma kao što su bol i umor. Sportske aktivnosti, poput plivanja, plivanja s perajama, jahanja i određene lakatletske discipline, mogu imati važan korektivni učinak na X-noge. Ove aktivnosti pružaju niz prednosti koje mogu pomoći u jačanju mišića, poboljšanju ravnoteže i stabilnosti zglobova.

4.6.2. „O“ noge

Gene varum, poznate i kao „O“ noge, predstavljaju deformaciju donjih ekstremiteta u kojoj natkoljenica i potkoljenica čine iskrivljenje s konveksitetom prema vani. Lagano krive noge su česta pojava kod novorođenčadi. Ova vrsta deformacije obično nestaje tijekom razvoja djeteta, a kod većine muške djece se ispravljaju do 10. godine života. U ranom djetinjstvu, „O“ noge

često su povezana s rahitisom (Kosinac, 2018). Rahitis je poremećaj koji uzrokuje nedostatak vitamina D, kalcija ili fosfora, što može dovesti do omekšavanja kostiju. Nedostatak vitamina D može utjecati na normalan rast kostiju i zglobova. Važno je napomenuti da većina deformacija kod djece u ranom djetinjstvu spontano nestaje tijekom razvoja. Uz praćenje od strane pedijatra ili ortopeda, obično nisu potrebni posebni tretmani ili intervencije. U slučajevima kada krive noge ne nestanu spontano ili uzrokuju poteškoće, može biti potrebno dodatno liječenje. Kada deformacija „O“ nogu traje i nakon prvih godina života te kada kut između natkoljenice i potkoljenice prelazi 25 stupnjeva ili je manji od 155 stupnjeva, tada je potrebno poduzeti ortopedske i kineziterapijske mjere kako bi se ispravila deformacija (Kosinac, Prskalo, 2017). To može uključivati fizioterapiju, kineziološke vježbe i nošenje posebnih ortopedskih pomagala kako bi se potaknuo pravilan razvoj mišića i kostiju. Konzervativna terapija O-nogu kod djece uključuje upotrebu alkalijских fosfata kod svježeg rahitisa i primjenu šina tijekom rasta, međutim, vrijednost tretmana šinama i vezanjem nogu preko noći ravnim jastukom između gležnjeva je problematična. Vježbe s obručem mogu imati pozitivan učinak, dok je sjedenje prekriženih nogu kod djece zabranjeno. U slučajevima neuspjeha konzervativnih postupaka, kirurški tretman se može primijeniti oko 12.-13. godine života (Kosinac, 2018).

4.7. Deformiteti stopala

Stopalo i stopalne kosti se bitno razlikuju od kostiju šake jer su evolucijski razvijene kako bi preuzele ulogu stabilizacije i pokretača tijela. Statička funkcija stopala uključuje nošenje težine cijelog tijela, dok dinamička funkcija omogućuje prilagodbu podlozi, ublažavanje udaraca i omogućuje nam stajanje i kretanje. Različite kosti stopala, zglobovi, mišići i ligamenti zajedno čine ovaj složeni mehanizam koji nam omogućuje podršku i pokretljivost tijekom svakodnevnih aktivnosti. Poremećaji statike stopala nastaju kada postoji neravnoteža između opterećenja koje stopalo prima i aktivne snage mišića. Mišići stopala igraju ključnu ulogu u održavanju pravilne statike, a kada dođe do preopterećenja, bolesti, oštećenja ili slabosti mišića, dolazi do poremećaja statike stopala (Keros, Pećina, 2020). U ranom djetinjstvu, stopalo može izgledati ravno zbog nedovoljno razvijenih fizioloških svodova i prisutnosti masnog tkiva na potplatu. U adolescenciji, kosti rastu brže nego što se uspostavlja mišićno-ligamentna funkcija, što čini potporno tkivo osjetljivijim na vanjske podražaje. Razni faktori

poput dugotrajnog stajanja, sjedenja, hodanja po tvrdim površinama, sportskih aktivnosti i drugih vanjskih utjecaja mogu izazvati ili ubrzati funkcionalni disbalans, što često rezultira spuštanjem svodova stopala i deformacijom (Kosinac, 2018). Ove deformacije mogu uzrokovati brojne objektivne i subjektivne smetnje. Važno je prepoznati rane znakove deformacija stopala i poduzeti odgovarajuće mjere kako bi se održala njihova funkcionalnost i spriječile daljnje komplikacije

4.7.1. Utvrđivanje stanja stopala

Za procjenu stanja stopala koriste se različite metode. Prvo se provodi vizualni pregled potkoljenice i stopala s prednje, bočne i stražnje strane, u statičkom i dinamičkom položaju. Također, koristi se palpacija tkiva za procjenu. U slučajevima kada postoji potreba za dijagnostičkim informacijama, može se primijeniti rendgenska snimka ili izrada sadrenog odljeva stopala. Jedna od suvremenih metoda koja se koristi u specijaliziranim ortopedskim ambulantama je snimanje potplata ispitanika pomoću staklene ploče i fotografija. Ova metoda omogućuje direktan pregled potplata stopala. U rutinskoj praksi, najprikladnija metoda za procjenu stanja stopala je uzimanje otiska stopala, poznata kao plantografija. Postoje utvrđene norme koje odgovaraju normalnom stopalu, pa se svako odstupanje od tih normi može smatrati važnim dijagnostičkim znakom i biti početak za određivanje terapije ili vježbi koje mogu biti od koristi. Normalno stopalo na platogramu ima karakteristike poput kruškastog oblika pete, jasno definirane spojnice između pete i prednjeg dijela stopala te pravilno poredane otiske svih pet prstiju. Uzimanje otisaka se obavlja pomoću obojenih materijala koji se nanose na stopalo i preslikavaju na čisti bijeli papir, s ciljem da se otisak zadrži bez razlijevanja (Kosinac, 2008). Korištenje ovih metoda omogućuje nam detaljnu procjenu stanja stopala i otkrivanje eventualnih abnormalnosti, što je ključno za određivanje terapije ili vježbi koje mogu pomoći u poboljšanju stanja stopala. Različiti autori su na razne načine ocjenjivali status stopala metodom platograma. Među najznačajnijim autorima su Miller, Mayer i Clarke. Svaka od ovih metoda ima svoje prednosti, ali i slabosti. Mayerova metoda se temelji na povlačenju linije od sredine otiska pete prema medijalnoj ivici četvrtog prsta. Ako širina otiska srednjeg uskog dijela stopala prelazi liniju na medijalnoj strani, to ukazuje na spuštenu stopalo. Ova metoda je jednostavna i prihvatljiva te može ukazivati na deformaciju stopala u ranim fazama (Kosinac,

2018). Modificirana metoda ruskih autora uključuje povlačenje linije kroz promjer pete koji je najširi. Paralelno s tom linijom, povlači se linija i u prednjem dijelu stopala te u središnjem dijelu stopala. Stopalo se zatim dijeli na pet jednakih segmenata. Obilježene točke se spoje uzdužnim linijama te se na otisku dobiva pet uzdužnih polja. Ovisno o projekciji unutrašnjeg stopalnog svoda, može se ocijeniti stupanj spuštenosti stopala. Kod izdubljenog stopala, na platogramu se neće vidjeti otisak spojnice ili će linija doseći samo prvo polje. Kod normalnog stopala, medijalna linija će doseći do treće uzdužne linije. Kod spuštenog stopala prvog stupnja, linija će doseći do trećeg polja. Kod spuštenog stopala drugog stupnja, linija će doseći do četvrtog polja. A kod spuštenog stopala trećeg stupnja, medijalni otisak će zauzeti sva polja (Kosinac, Prskalo, 2017).

4.7.2. Posturalne devijacije stopala

U širokom rasponu oblika stopala, najčešće se susreću sljedeći urođeni i stečeni deformiteti: Čupasto stopalo (*pes equinovarus*), spuštено stopalo (*pes planovalgus*), ravno stopalo (*pes planus*), izdubljeno stopalo (*pes excavatus*), srpasto stopalo (*pes adductus*), petno stopalo (*pes calcaneus*), stečeni platfus - ravno stopalo (*pes planus*), pronacija i supinacija. *Pes valgus* ravno stopalo I. stupnja je najčešći deformitet stopala kod djece. U ovom stanju, medijalni uzdužni luk stopala ne razvija se kako treba, što rezultira valgus položajem stopala. Najčešći uzrok je zamor i insuficijencija unutrašnje strane stopala i potkoljenice te opuštenost Ahilove tetive. Opterećenje je veće na unutrašnjoj strani stopala, što može rezultirati umorom tijekom dužeg hodanja ili stajanja. U ovom deformitetu, svodovi stopala su sačuvani, ali postoji nedostatak podrške i snage duž unutrašnje strane stopala (Kosinac, 2008). Kada promjene zahvate osim miškulature i ostale meke dijelove, smatra se da je nastupio drugi stupanj razvoja deformacije ravnog stopala ili *pes planovalgus*. Predstavlja najčešći oblik deformacije koji se javlja kao rezultat različitih uzroka. Stečeno spuštено stopalo može nastati kao rezultat različitih uzroka, uključujući rahitis, ozljede i bolesti. Nasljedna sklonost, konstitucija i način života također mogu imati ulogu u razvoju ovog deformiteta. Faktori poput nedovoljno razvijenog potpornog tkiva, neusklađenosti građe koštanih elemenata, snage mišića i ligamenata te vrste i trajanja opterećenja i umora mogu doprinijeti nastanku spuštenog stopala. Bolovi se obično osjećaju duž unutrašnjeg uzdužnog svoda stopala, budući da se noga oslanja na unutrašnji rub stopala.

Opća labavost zglobova, hipotonija mišića, prekomjerna težina i nasljedna predispozicija također se povezuju s nastankom ravno-valgusnog stopala (Kosinac, 2018). Važno je pravovremeno prepoznati ovaj deformitet i poduzeti potrebne mjere kako bi se poboljšalo stanje stopala. Kod pes planus, spuštenog stopala III. stupnja, primjećuje se smanjenje ili gotovo potpuno nestajanje medijalnog longitudinalnog svoda stopala. Osoba s gazi čitavim stopalom, što rezultira karakterističnim hodom u abdukciji (širenju nogu). Trošenje obuće je uočljivo na unutrašnjoj strani pete. Deformitet postupno postaje fiksiran i može uzrokovati sekundarne smetnje kod odraslih osoba. Hodanje često prati bol u mišićima potkoljenice, jer su ti mišići opterećeni na nefiziološki način, a mogu se javiti i grčevi. Spuštanje stopala je proces koji se odvija tijekom vremena, praćen različitim intenzitetima boli i brzim umorom. Vremenom, teže deformacije mogu se razviti kao rezultat izraženih promjena na kostima stopala (Kosinac, 2008). Korekcija pes planusa temelji se na pravilnom raspoređivanju težine s gornjeg dijela tijela prema kukovima, koljenima i stopalima, te na pravilnom usmjeravanju mišića koji su uključeni. Istegnuti mišići trebaju biti razvijeni i ojačani, dok kratki i zategnuti mišići trebaju biti istegnuti kako bi se stopalo vratilo u pravilan položaj. Ovo se postiže vježbama hodanja po pijesku, oblucima i sličnim površinama (Kosinac, 2018). Važno je istaknuti da su prirodne površine poput šljunka, pijeska, trave i gumenih traka s čepovima važne za optimalan razvoj stopala kod djece. Hodanje bosonogi po tim površinama potiče podražljivost stopala, fleksibilnost mišića tabana i potkoljenice te poboljšava cirkulaciju donjih ekstremiteta. Ovi prirodni oblici kretanja i igre imaju pozitivan utjecaj na formiranje i funkciju stopala, osobito u dobi od 2. do 6. godine (Kosinac, Prskalo, 2017). Međutim, današnji stil života, koji često uključuje manje vremena provedenog na otvorenom i više vremena provedenog u zatvorenim prostorima, može ograničiti pristup ovim prirodnim površinama. Stoga je važno da roditelji i odgojitelji svjesno podržavaju aktivnosti koje potiču kretanje na različitim površinama. To može uključivati organiziranje igre na otvorenom, odlazak na dječja igrališta s raznolikim podlogama ili stvaranje sigurnih uvjeta za hodanje bosonogim po domu. Omogućavanje djetetu da se kreće po različitim površinama potiče razvoj mišića i prilagodljivost stopala te pridonosi cjelokupnom zdravlju i dobrobiti djeteta.

5. Mogući rizici za razvoj nepravilnog držanja

Rast djeteta je složen proces koji se odvija prema genetskom potencijalu i ritmu obilježenim krizama rasta. U tom periodu razvoja, koji je dug i poseban, mogu se javiti odstupanja u obliku jednostavnih promjena u tjelesnom držanju. Većina tih promjena ima posturalni karakter i povezana je sa slabostima mišića, zglobova i drugih dijelova sustava za kretanje. U većini slučajeva, ova odstupanja se samostalno poboljšavaju kako dijete raste i sazrijeva, jer dolazi do biološke samokorekcije. Međutim, kod neke djece s trajnim poremećajem držanja mogu se javiti funkcionalne i morfološke promjene u kralježnici i drugim dijelovima koštano-mišićnog sustava (Kosinac, 2008). U tim slučajevima, bit će potrebne preventivne i korektivne mjere kako bi se ublažili ili zaustavili ti poremećaji i transformacija odstupanja u trajne deformitete. Važno je pravovremeno prepoznati takva odstupanja i pravilno djelovati kako bi se spriječile daljnje komplikacije. Djeca u razvojnoj dobi su psihosomatski osjetljiva i podložna raznim vrstama opterećenja koja mogu utjecati na njihovu posturu. Faktori kao što su nepravilno sjedenje, neodgovarajući namještaj, loša rasvjeta, nekorrigirane vidne anomalije i umor mogu dovesti do prisustva različitih oblika poremećaja tjelesnog držanja. Razumijevanje ovih čimbenika i njihov utjecaj na posturu djece iznimno je važno kako bismo spriječili ne samo pojavu posturalnih odstupanja kod djece, već i smanjili mogućnost suočavanja s posljedicama koje ta odstupanja imaju na njihov svakodnevni život. Posturalni problemi česta su pojava među djecom, a uzrokovani su dugotrajnim negativnim utjecajem lošeg držanja tijela koji proizlazi iz suvremenog načina života. Stoga zaključujemo da je dijagnostiku posturalnih problema kod djece od iznimne važnosti provesti što je prije moguće kako bismo imali više vremena i prilika za poboljšanje kvalitete života djece (N. Quka, Dh. Stratoberdha, R.Selenica, 2015). Nažalost, često se zanemaruje važnost pravilnog tjelesnog držanja kod djece, kako od strane roditelja, tako i od strane odgojitelja i učitelja.

5.1. Nepravilan položaj prilikom sjedenja

Prekomjerno sjedenje može imati negativne učinke na zdravlje i dobrobit djece.. Zdravstveni problemi koji proizlaze iz dugotrajnog sjedenja značajno mogu utjecati na kvalitetu života i zdravlje pojedinca, stoga je važno poduzeti mjere kako bi se ti problemi smanjili. Nedovoljna tjelesna aktivnost i prekomjerno sjedenje mogu dovesti do slabljenja mišićne kontrole i

mlitavosti, što rezultira posturalnim abnormalnostima kod djece. U razvojnoj dobi, potporno tkivo još nije dovoljno razvijeno da bi uspješno podnijelo dugotrajno sjedenje i statička opterećenja. Održavanje uravnoteženog uspravnog položaja tijela zahtijeva mišićno-ligamentnu akciju i energetska potrošnju koju regulira živčani sustav. Međutim, zbog brzog zamora živčanih stanica i ograničenog energetskog kapaciteta kod djece, mišićni mehanizmi koji sudjeluju u održavanju držanja tijela mogu popustiti, prepuštajući veći dio opterećenja pasivnim strukturama kao što su kosti. Dugotrajno sjedenje može biti nepodnošljivo opterećenje za dijete, a subjektivne tegobe poput boli i smanjene cirkulacije mogu biti prisutne. Kako bi ublažilo ove tegobe, dijete počinje mijenjati položaje tijela na sjedalici, meškoljeći se kako bi rasteretilo preopterećene mišiće i ligamente. Međutim, ponavljanje pogrešnih oblika sjedenja može oštetiti i iskriviti kralježnicu te s vremenom uzrokovati posturalne poremećaje (Kosinac, 2018). Djeca često sjede na stolicama i koriste stolove koji nisu prilagođeni njihovim antropometrijskim dimenzijama i građi tijela. Osim toga, nedovoljna osvjetljenost u sobama i učionicama može dodatno utjecati na tjelesno držanje djeteta. Kako bi odgojitelji i učitelji mogli pratiti i razumjeti utjecaj sjedenja na posturu djeteta, važno je imati osnovno znanje o anatomiji, fiziologiji i teoriji umora. Poznavanje anatomije i fiziologije pomaže odgojiteljima i učiteljima da shvate biomehaničke zakonitosti i čimbenike koji utječu na položaj sjedenja te njegove posljedice na posturu (Kosinac, Prskalo, 2017). Veliki broj sati proveden svakodnevno u sjedećem položaju ima trajno negativan utjecaj na pojedine mišiće i mišićne skupine, položaj zdjelice i njenu pokretljivost te cjelokupnu posturu. Mišićne skupine koje su najviše pogođene sjedenjem uključuju mišiće pregibače kuka, mišiće stražnje lože i mišiće ekstenzore trupa. Stoga, kako bismo ublažili i poništili negativne učinke sjedenja, važno je naglasak staviti na istezanje i reaktivaciju upravo ovih mišićnih skupina (Muačević Gal, 2020). Razumijevanje kako tijelo reagira na određene položaje, opterećenja i umor pomaže u prepoznavanju potencijalnih problema s držanjem i poduzimanju odgovarajućih mjera za sprječavanje negativnih posljedica.

5.2. Nedostatak tjelesne aktivnosti i pretilost

Sjedilački način života uzrokuje povećanje tjelesne težine, razvoj kroničnih bolesti i posturalne poremećaje, što predstavlja ozbiljan javnozdravstveni problem. Moderan način života i razvoj tehnologije često dovodi do smanjenja fizičke aktivnosti i kretanja. Djeca sve manje sudjeluju u fizičkim aktivnostima tijekom svih faza rasta i razvoja. Umjesto toga, provode sve više

vremena sjedeći pred televizijskim ekranima i igrajući videoigre na računalima. Nedovoljna fizička aktivnost je važan uzrok pretilosti kod djece. Gojazna djeca imaju znatno manju fizičku aktivnost u usporedbi s djecom normalne tjelesne težine. Povećanje tjelesne težine za 10% iznad idealne smatra se pretilošću, dok se povećanje od 20% smatra patološkom gojaznošću koja zahtijeva medicinski tretman. Gojaznost se često javlja već u ranoj dobi, a ako dijete zadrži prekomjernu težinu nakon 9. do 12. godine, postoji veća vjerojatnost da će poremećaji ostati prisutni i u kasnijem životu (Kosinac, Prskalo, 2017). Prekomjerna tjelesna težina kod djece i adolescenata ne samo da povećava incidenciju nepravilne posture, već negativno utječe i na metabolizam, uključujući koštani sustav. S obzirom na visoku prevalenciju ovih problema kod djece, važno je naglasiti važnost preventivnih programa. Povećanje tjelesne aktivnosti i promicanje zdravog načina života su ključni elementi prevencije, ali također je bitno usaditi djeci naviku održavanja pravilne posture (Maciałyk-Paprocka et al., 2017). Nedovoljno kretanje (hipokinezija) kod djece dovodi do slabljenja mišića i smanjenja mišićnog tonusa, što pogoduje razvoju posturalnih poremećaja. Loše držanje tijela u djetinjstvu često je funkcionalne prirode, ali se može razviti u strukturne promjene u adolescenciji. Važno je prepoznati posturalne poremećaje, posebno u predškolskoj dobi, kako bi se pravovremeno uspostavio "obrazac dobrog držanja tijela". Ako se ovaj obrazac razvije u ranom djetinjstvu, to ne samo da doprinosi pravilnom rastu i razvoju djece, već i pozitivno utječe na njihovo zdravlje i kvalitetu života (Bajrić, 2018). Edukacija roditelja, odgojitelja, učitelja i šire javnosti o važnosti fizičke aktivnosti i pravilnog držanja tijela ima ključnu ulogu u prevenciji negativnih učinaka sjedilačkog načina života kod djece.

6. Preventivne mjere

Prevenција nastanka posturalnih poremećaja ima izuzetnu važnost za očuvanje zdravlja djece, s obzirom na to da ti poremećaji mogu napredovati u deformitete čije su posljedice daleko ozbiljnije nego što se može pretpostaviti. Utjecaj tih deformiteta na opći psihofizički razvoj djeteta je iznimno značajan. Stoga, pridavanje posebne pažnje prevenciji posturalnih problema kod djece treba biti temeljni cilj. Pravilno formiranje i održavanje zdrave posture od najranijih dana života djeteta iznimno je važno. Kako su posturalni problemi često povezani s nepravilnim držanjem tijela, njihovo rano prepoznavanje i djelovanje mogu spriječiti daljnje

pogoršanje i potencijalne komplikacije. Prirodni oblici kretanja, igre i sportske aktivnosti se preporučuju kao najprirodniji načini liječenja lakših oblika posturalnih otklona. Upravo u ranom djetinjstvu, iznimno je važno osigurati učinkovit sustav preventivnih mjera koje, uz osobnu higijenu i pravilnu prehranu, uključuju i dovoljnu količinu kineziološke stimulacije kako bi se potaknuli posturalni refleksi i ojačale potporne strukture odgovorne za uspravan stav i zdravu posturu (Kosinac, 2018). Djeca bi trebala biti poticana na igru i kretanje, jer upravo kroz igru razvijaju motoričke vještine i posturalnu svijest. Pravilna prevencija posturalnih poremećaja uključuje širok spektar mjera usmjerenih na promicanje zdravog držanja tijela i pravilnog rasta i razvoja.

6.1. Vježbanje kroz igru

Osobna podložnost određenim anomalijama uvjetovana je kombinacijom nasljednih i okolišnih čimbenika u određenim uvjetima. Važno je naglasiti da organizam sam, kroz svoje osobne snage i sazrijevanje, ima sposobnost ispraviti neka odstupanja. Stoga je nužno osigurati djetetu redovito kretanje i igru. Igra općenito ima pozitivan utjecaj na rast i razvoj djeteta. Osim što pruža biološku stimulaciju, igra potiče i razvoj psihomotoričkih sposobnosti koje mogu biti usporene ili nerazvijene kod poremećaja ili oštećenja živčano-mišićnog sustava, poput koordinacije, ravnoteže i preciznosti. Pravilno odabrana i dozirana igra može djelovati kao učinkovit prirodni regulator nakupljanja potkožnog masnog tkiva, što ima utjecaj na funkciju i opterećenje potpornih struktura odgovornih za uspravan stav i tjelesno držanje. Izostanak igre (kao oblika kineziološke stimulacije) smanjuje zaštitno djelovanje tjelesne aktivnosti (Kosinac, 2008). Igra je slobodno odabrana psihofizička aktivnost koja omogućuje djetetu samoizražavanje i pruža mu zadovoljstvo. Može se reći da je igra najstariji oblik tjelesne i zdravstvene kulture te najautonomnija ljudska aktivnost. U pravilu je spontana i slobodno odabrana, prate je osjećaj zadovoljstva i temelji se na raznovrsnim motoričkim sadržajima. Igra ima brojne pozitivne učinke u životu djeteta (Kosinac, Prskalo, 2017). Tijekom igre, djeca također razvijaju svijest o svom tijelu i prostoru oko sebe. Koordinacija pokreta, orijentacija u prostoru i ravnoteža postaju sve bolji kako dijete istražuje različite oblike kretanja i izazove u igri. Važno je napomenuti da igra ne samo da ima fizičke učinke na posturu djece, već ima i emocionalne i socijalne. U predškolskoj dobi, igre i vježbe prilagođene razini živčano-

motoričke zrelosti imaju izuzetan utjecaj na mišićno-ligamentni aparat djeteta te potiču i razvijaju posturalne reflekse, stabilizirajući posturu i pridonoseći pravilnom i zdravom držanju tijela. Osim toga, u ovom razdoblju važno je uključiti pokrete i vježbe koje potiču spretnost, koordinaciju i ravnotežu, s ciljem razvoja posturalnih refleksa i jačanja posturalnih mišića. Različite vježbe koje uključuju položaje u prostoru, kao i stajanje i poskakivanje na jednoj nozi, skokovi, hodanje uzduž crte na podu ili povišenoj klupici, hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja, pravocrtno, polukružno i kružno kretanje, hodanje i trčanje između i preko prepreka, imaju značajan utjecaj na aktiviranje mehanizama odgovornih za ravnotežu. Ove vježbe aktiviraju mišiće koji podržavaju posturu i poboljšavaju sposobnost održavanja ravnoteže. Važno je napomenuti da se ove vježbe najbolje provode kroz slobodnu ili organiziranu igru, koja je povezana s ritmom, pjesmom i glazbom. Ova kombinacija dodatno potiče razvoj posturalnih refleksa i ravnoteže kod djece (Kosinac, 2018). Važno je rano započeti s vježbama ravnoteže. Mogu se koristiti razne igre i vježbe prilagođene njihovom uzrastu. To uključuje igre oponašanja životinja, prelaženje preko prepreka poput klupa, penjanje uzbrdo i spuštanje niz kosinu, terenske igre, plesove i plesne strukture, elemente ritmičke i sportske gimnastike, kao i balet (Kosinac, 2009). Kroz igru, djeca ne samo da uživaju i zabavljaju se, već se i prirodno angažiraju u aktivnostima koje su korisne za njihovu posturu. Kroz igru, djeca stječu temelje za zdravu posturu koja će ih pratiti kroz život. Roditelji, odgojitelji i stručnjaci trebaju podržavati i poticati igru kao sredstvo za održavanje zdravlja mišićno-koštanog sustava i razvoj pravilne posturalne baze kod djece.

6.2. Dobrobiti vježbanja

Davnih vremena primjećeno je da mnoga stanja i bolesti, kako psihičke tako i fizičke tegobe, pozitivno reagiraju na primjenu pokreta kao prirodnog podražaja koji vraća ili poboljšava funkcionalne sposobnosti pojedinih organa ili cjelokupnog organizma. Tjelesno vježbanje i sport imaju širok spektar pozitivnih učinaka na naše tijelo. Aktivnosti poput tjelesnog vježbanja i sportskih aktivnosti imaju blagotvoran učinak na srčani i dišni sustav, potiču metabolizam, jačaju koštani sustav, povećavaju mišićnu masu te razvijaju motoričke sposobnosti. Također, pozitivno utječu na ortostatski stav i držanje tijela, smanjuju potkožno masno tkivo, uravnotežuju funkciju vegetativnog sustava i rad žlijezda s unutrašnjim lučenjem. Važno je

napomenuti da tjelesna aktivnost posebno utječe na poboljšanje raspoloženja i kvalitetu života (Kosinac, 2008). Redovito vježbanje i sudjelovanje u sportskim aktivnostima donose brojne koristi za naše tijelo. U predškolskoj dobi, važno je zadovoljiti prirodne potrebe djeteta za kretanjem, ali i usmjeravati ih. Kroz tjelesni odgoj u predškolskom razdoblju, cilj je razviti sposobnosti djetetova organizma i obrambeno-imunološke mehanizme kako bi se zaštitilo od mogućih štetnih vanjskih utjecaja. Posebni zadaci tjelesnog odgoja u ovom razdoblju uključuju razvoj osnovnih pokreta poput hodanja, držanja i nošenja predmeta, razvoj pokreta i navika za održavanje osobne higijene te pokreta za obavljanje društvenih aktivnosti i svakodnevnih manualnih radova. U predškolskoj dobi, vježbe i pokreti prilagođeni su razini živčano-motoričke zrelosti. Oni imaju snažan utjecaj na mišićno-ligamentarni aparat i potiču razvoj posturalnih refleksa, čime pridonose pravilnom držanju tijela. Kasnije, dolaze u obzir vježbe koje utječu na spretnost, fleksibilnost, koordinaciju, ravnotežu i preciznost (Kosinac, Prskalo, 2017). Razumijevanje važnosti tjelesne aktivnosti u ranoj dobi postavlja temelje za zdrav razvoj djeteta i prevenciju potencijalnih zdravstvenih problema u budućnosti. Kroz igru i prilagođene vježbe, djeca razvijaju motoričke sposobnosti, jačaju mišićno-koštani sustav i usvajaju pravilne obrasce kretanja i držanja tijela. Ove rane navike tjelesne aktivnosti imaju dugotrajan utjecaj na zdravlje i dobrobit tijekom cijelog života. Stvaranje svijesti o važnosti redovite tjelesne aktivnosti i promoviranje zdravog načina života od najranije dobi ključno je za prevenciju bolesti i postizanje optimalnog zdravlja u svim životnim dobima.

7. Istraživanje

7.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je ispitati postojanje i utvrditi prevalenciju nepravilnog tjelesnog držanja kod djece predškolske dobi te istražiti moguće razlike u posturalnom statusu između muškog i ženskog spola. Ovim istraživanjem želimo bolje razumjeti prisutnost nepravilnog tjelesnog držanja među djecom predškolske dobi i identificirati područja koja su najviše pogođena. Hipotetski se pretpostavlja postojanje posturalnih odstupanja kod djece predškolskog uzrasta te postojanje razlika u posturalnom statusu između muškog i ženskog spola. Rezultati će pružiti temelje za daljnje intervencije i preventivne mjere usmjerene na održavanje zdravog posturalnog statusa kod djece u ranom razvojnem razdoblju.

7.2. Metodologija rada

U istraživanju je obuhvaćen uzorak od 47 ispitanika koji pohađaju dječji vrtić, u dobi od 4 do 7 godina, s oba spola. Metoda procjene držanja tijela prema Napoleonu Wolanskom korištena je za procjenu posturalnog statusa ispitanika. Procjena posturalnog statusa provedena je metodom opservacije. Promatranja su izvedena u jutarnjim satima u dobro osvijetljenom i odvojenom prostoru. Djeca su bila bez obuće i odjeće, osim gaćica kako bi se omogućila jasnija vizualizacija tijela. Procjena je izvršena kroz prednji, stražnji i bočni pregled iz dostatne udaljenosti. Promatranje je obuhvatilo analizu pojedinih dijelova tijela, počevši od glave do stopala. Postupak procjene posture proveden je prema metodi Napoleona Wolanskog, koja se odnosi na procjenu držanja prema tipovima. U istraživanju su obuhvaćene procjene držanja glave, ramena i lopatica, razvijenosti prsnog koša, odstupanja kralježnice u frontalnoj ravnini, držanja trbuha, oblika nogu i svodova stopala. Za svaki analizirani dio tijela dobiveni podaci su klasificirani oznakama 0, 1 i 2, ovisno o stupnju normalnosti ili odstupanja. Oznaka 0 označava da nema odstupanja, da se analizirana komponenta nalazi unutar zadanih kriterija i da je posturalno stanje promatranog dijela tijela normalno. Oznaka 1 ukazuje na blago odstupanje od zadanih kriterija i pravilnog posturalnog položaja, dok oznaka 2 označava izraženo i značajno odstupanje od kriterija i postojanje značajnog posturalnog odstupanja. Za utvrđivanje stanja stopala korišten je plantogram te Mayerova metoda.

Ocjene položaja izrađene su prema kriterijima autora Wolanskog (1975; prema Nikšić, Mahmutović i Rašidagić, 2015) i uključuju sljedeće:

- Ocjena držanja glave (ODG):
 - 0 - Spuštena linija od baze nosne kosti pada na gornju polovicu prsa
 - 1 - Spuštena linija od baze nosne kosti pada na donju polovicu prsa
 - 2 - Spuštena linija od baze nosne kosti pada ispred prsa
- Ocjena držanja ramena (ODR):
 - 0 - Centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na stražnju stranu vrata
 - 1 - Centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na sredinu vrata
 - 2 - Centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na Adamovu jabučicu
- Ocjena razvijenosti prsnog koša (ORPK):
 - 0 - Prsa su skladna, konveksna, u obliku zvona
 - 1 - Prsa su ravna
 - 2 - Postoji deformacija "pilećeg prsa"
- Ocjena položaja lopatica (OPL):
 - 0 - Lopatice su pritisnute na prsa u cijeloj svojoj dužini
 - 1 - Lopatice su raširene, izdvojene ispod jednog prsta ispitanika
 - 2 - Lopatice su raširene, izdvojene ispod dva prsta ispitanika
- Ocjena položaja kralješnice (OPK):
 - 0 - Fiziološka krivulja kralješnice je normalna u sagitalnoj i frontalnoj ravnini
 - 1 - Odstupanje I stupnja (kifoza, lordoza, skolioza)
 - 2 - Kombinacija deformacija
- Ocjena položaja trbuha (OPT):
 - 0 - Trbuh je ravan (iza linije grudnog koša)
 - 1 - Trbuh je izbočen (u ravni s grudnim košem)
 - 2 - Prisutan je viseći trbuh u obliku kruške (ispred linije grudnog koša)
- Ocjena izgleda nogu (OIN):
 - 0 - Vertikalna natkoljenice-koljeno-potkoljenica je ravna ili približno ravna
 - 1 - Koljena imaju tendenciju oblika slova "X" i dodiruju se
 - 2 - Koljena imaju izraženu tendenciju oblika slova "X" ili "O"
- Ocjena oblika svodova stopala (OOSS):
 - 0 - Stopalo dodiruje podlogu 1/3 dužine svoda
 - 1 - Stopalo dodiruje podlogu 2/3 dužine svoda
 - 2 - Stopalo dodiruje podlogu cijelom površinom svoda

Zbroj ocjena za svaki pojedini procijenjeni dio tijela pruža ukupan prikaz držanja tijela. Oznaka 0 označava izvrsno držanje, ocjene od 1 do 4 označavaju vrlo dobro držanje, ocjene od 5 do 8 označavaju dobro držanje, ocjene od 9 do 12 označavaju slabo držanje, dok ocjene od 13 do 16 označavaju vrlo loše držanje tijela. Metodologija istraživanja obuhvaćala je bilježenje podataka tijekom opservacije te njihovu kasniju obradu na računalu. Analiza podataka uključivala je statističku obradu rezultata i interpretaciju dobivenih rezultata kako bi se dobile dragocjene informacije o posturalnom statusu ispitanika i identificirala odstupanja te njihov stupanj izraženosti.

7.3. Rezultati procjene

U provedenom istraživanju na uzorku od 47 ispitanika analizirana je prisutnost posturalnih odstupanja kako bi se stekao dublji uvid u problematiku. Nakon analize prikupljenih podataka može se uočiti da je kod većine ispitanika prisutno posturalno odstupanje. Konkretno, od 47 ispitanika, čak 42 njih (89.36%) pokazuje neki oblik posturalnog odstupanja. Samo 5 ispitanika, što je 10.64% ukupnog uzorka, pokazuju dobar posturalni status bez ikakvih vidljivih odstupanja. Ovi rezultati ukazuju da samo mali broj ispitanika ima držanje tijela u skladu s očekivanim normama. Od ukupnog broja odstupanja od 86, 60 (69.77%) su ocijenjena ocjenom 1, a 26 (30.23%) ocjenom 2.

Tablica 1 Rezultati posturalne procjene ispitanika

| Ispitanik | Spol | ODG | ODR | ORPK | OPL | OPK | OPT | OIN | OOSS | ZBROJ |
|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 1 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 3 | Ž | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 8 |
| 4 | Ž | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 8 | Ž | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 5 |
| 9 | Ž | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| 10 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 11 | Ž | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 12 | Ž | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 13 | Ž | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 | Ž | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 16 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 17 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| 18 | Ž | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 19 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 20 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Ž | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 22 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 23 | Ž | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 24 | Ž | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Ž | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 26 | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 27 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | M | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 29 | M | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 |
| 30 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| 31 | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 32 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 33 | M | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 34 | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 35 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 36 | M | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 37 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 39 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 40 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 41 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 42 | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 43 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 44 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 45 | M | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 46 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 47 | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |

Brojevi odstupanja po ispitaniku variraju od 1-5. Najzastupljeniji broj odstupanja je 2, zabilježen kod 15 ispitanika, što čini 31.91% od ukupnog broja ispitanika. Slijedi 1 odstupanje, koje je zabilježeno kod 14 ispitanika, čineći 29.79%. 3 odstupanja zabilježena su kod 10 ispitanika, što čini 21.28%. 4 odstupanja zabilježena su kod 2 ispitanika, što čini 4.26%. Najmanje zastupljen broj odstupanja je 5, koji je zabilježen kod samo jednog ispitanika, čineći 2.13%. Nijedan od ispitanika nema zabilježenih 6-8 mogućih odstupanja.

Analizirajući rezultate, možemo zaključiti da postoji prisutnost odstupanja na većini promatranih dijelova. Važno je primijetiti da odstupanja u položaju glave nisu zabilježena kod niti jednog ispitanika. Međutim, kada se fokusiramo na druge dijelove tijela, primjećujemo varijacije u učestalosti odstupanja. Analiza ocjene držanja ramena otkriva da je posturalno odstupanje u ovom području relativno rijetko, prisutno je kod 6.38% ispitanika. Odstupanja u razvijenosti prsnog koša su nešto značajnija te su prisutna kod 10.64% ispitanika. Nadalje, postoji 14.89% ispitanika s posturalnim odstupanjem u položaju kralješnice. Kada se radi o izgledu nogu, vidimo da je veći postotak odstupanja 27.66% ispitanika. Posturalna odstupanja u položaju trbuha su prisutna kod 34.04% ispitanika što ukazuje na relativno čestu pojavu odstupanja u ovom dijelu tijela. Položaj lopatica predstavlja jedno od najčešćih posturalnih odstupanja u uzorku, s prisutnošću kod 42.55% ispitanika. Najveća učestalost posturalnih odstupanja zabilježena je u obliku svodova stopala, kod čak 48.94% ispitanika.

Tablica 2 Ocjene držanja

| Ocjena 0 - 16 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------------------|-----------------|--------------------|----|---|---|---------------|---|---|---|---------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Broj sudionika s ocjenom | 5 | 9 | 15 | 9 | 3 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Udio ocjene kod sudionika | 10.63% | 76.60% | | | | 12.77% | | | | 0% | | | | 0% | | | |
| Opisna ocjena | Izvršno držanje | Vrlo dobro držanje | | | | Dobro držanje | | | | Slabo držanje | | | | Vrlo loše držanje | | | |

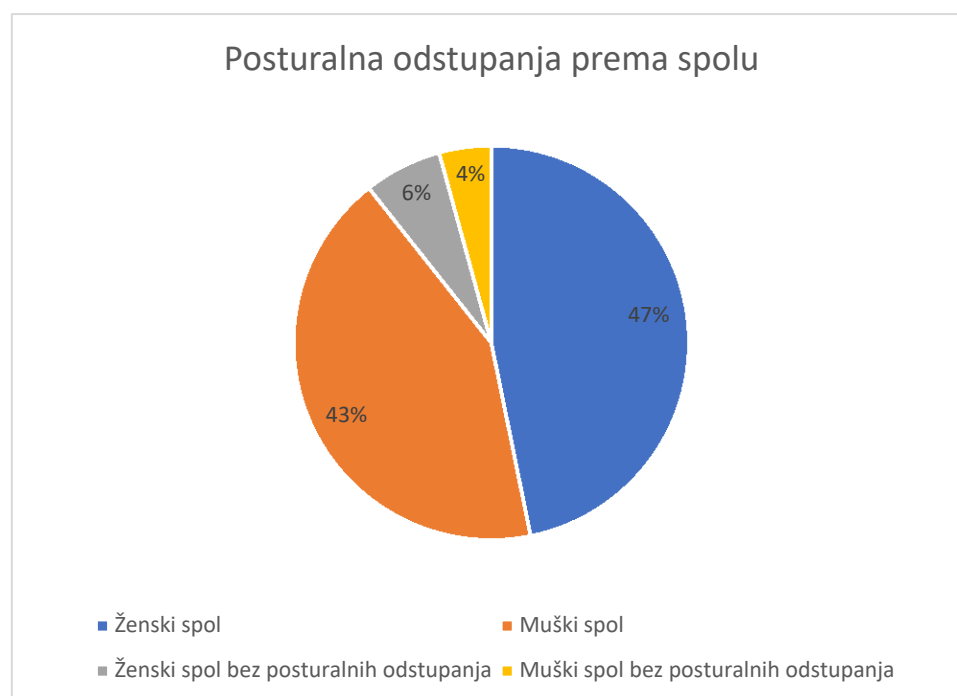
Prema metodi N. Wolanskog, ocjena 0 predstavlja najbolje moguće držanje tijela, dok ocjena 16 označava najlošije držanje. U obrađenom uzorku nije utvrđena ocjena lošija od 8. U analizi držanja tijela ispitanika, utvrđeno je da samo 10.63% ispitanika ima izvršno držanje. 76.60% ispitanika pokazuje vrlo dobro držanje, a 12.77% dobro držanje tijela. Slabo i vrlo loše držanje tijela nije prisutno u uzorku ispitanika.

Tablica 3 Posturalna odstupanja po spolu

| Spol | Broj ispitanika | Broj s posturalnim poremećajem | Postotak s posturalnim poremećajem |
|--------|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Ženski | 25 | 22 | 88% |
| Muški | 22 | 20 | 90.9% |

Na uzorku od 47 ispitanika, od čega su 25 ženskog spola i 22 muškog spola, analizirana je prevalencija posturalnih odstupanja među spolovima. Cilj istraživanja je utvrditi postotak ispitanika s posturalnim odstupanjem u odnosu na ukupan broj ispitanika te usporediti prevalenciju odstupanja između muškog i ženskog spola. Rezultati istraživanja pokazuju da je odstupanje prisutno kod 22 ispitanika ženskog spola, što čini približno 88% ukupnog broja ženskih ispitanika. S druge strane, odstupanje je utvrđeno kod 20 ispitanika muškog spola, što iznosi približno 90.9% ukupnog broja muških ispitanika. Dobiveni podaci ukazuju na sličnu prevalenciju posturalnih odstupanja između muškog i ženskog spola u istraživanom uzorku. Analiza ukupnog uzorka od 47 ispitanika otkriva da je odstupanje prisutno kod 42 ispitanika, što predstavlja približno 89.36% ukupnog uzorka. To sugerira da je postotak odstupanja relativno visok u istraživanom skupu, bez značajnih razlika između muškog i ženskog spola.

Grafikon 1 Posturalna odstupanja prema spolu u odnosu na cijeli skup



Kada analiziramo podatke o posturalnim odstupanjima kod ispitanika s obzirom na cijeli skup, primjećujemo da postoje minimalne razlike između spolova. Naime, postotak ispitanika ženskog spola s posturalnim odstupanjima iznosi 47%, dok je postotak ispitanika muškog spola s posturalnim odstupanjima 43%. S druge strane, samo 6% ispitanika ženskog spola i 4% muškog spola nisu pokazali nikakva posturalna odstupanja.

Tablica 4 Kategorije držanja ženskog spola

| Kategorija držanja | Broj ispitanika | Postotak (%) |
|--------------------|-----------------|--------------|
| Izvršno držanje | 3 | 12% |
| Vrlo dobro držanje | 17 | 68% |
| Dobro držanje | 5 | 20% |

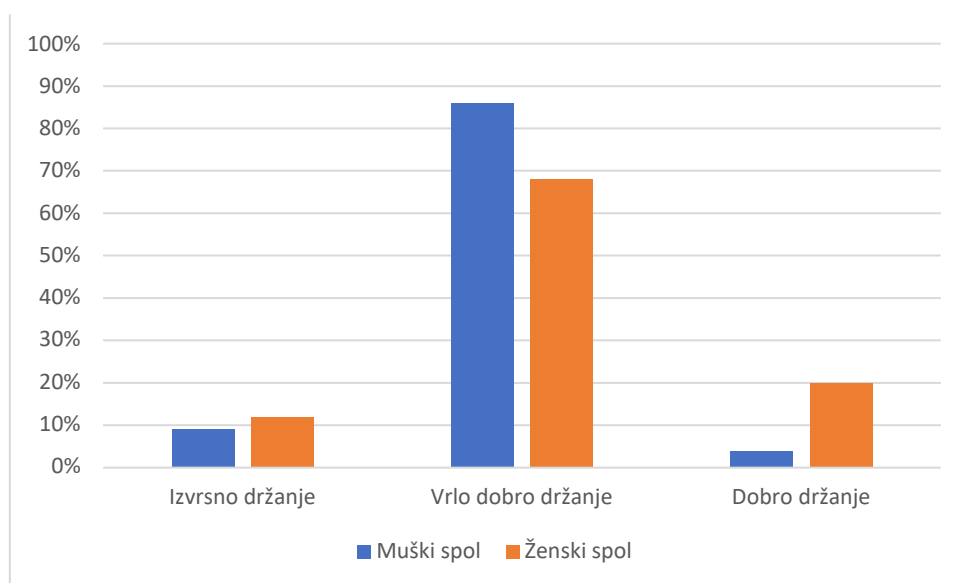
Od ukupnog broja ženskih ispitanika, njih 3 (12%) imaju izvršno držanje tijela, 17 (68%) ima vrlo dobro držanje, dok 5 (20%) ima dobro držanje tijela. Ovi postotci ukazuju na relativno visoku prisutnost vrlo dobrog držanja tijela među ženskim ispitanicima, dok je izvršno držanje prisutno kod manjeg broja ispitanica.

Tablica 5 Kategorije držanja muškog spola

| Kategorija držanja | Broj ispitanika | Postotak (%) |
|--------------------|-----------------|--------------|
| Izvršno držanje | 2 | 9% |
| Vrlo dobro držanje | 19 | 86% |
| Dobro držanje | 1 | 4% |

Od ukupnog broja od 22 ispitanika muškog spola, 2 ispitanika (9%) ima izvršno držanje, 19 ispitanika (86%) ima vrlo dobro držanje, dok samo 1 ispitanik (4%) ima dobro držanje. S obzirom na rezultate, možemo zaključiti da većina muških ispitanika u ovom uzorku ima vrlo dobro držanje tijela.

Grafikon 2 Usporedba kategorija držanja muškog i ženskog spola



Uspoređujući rezultate između muškog i ženskog spola u pogledu prevalencije posturalnih odstupanja, primjećujemo neke razlike u postotku ocjena za svaku kategoriju držanja tijela. Kada je riječ o izvrsnom držanju tijela, postotak je nešto veći kod ženskog spola (12%) u usporedbi s muškim spolom (9%). Pri usporedbi vrlo dobrog držanja tijela, primjećuje se nešto značajnija razlika između muškog (86%) i ženskog spola (68%). Kod usporedbe rezultata za dobro držanje tijela također možemo uočiti značajnu razliku gdje je prevalencija kod muškog spola 4% dok je kod ženskog spola 20%.

7.4. Rasprava

Analizirani podaci jasno ukazuju na potvrdu prve hipoteze koja je postavljena. Istraživanje nedvojbeno pokazuje postojanje posturalnih odstupanja kod većine ispitanika predškolske dobi, što je u skladu s očekivanjima. Međutim, druga hipoteza o postojanju razlika nije potvrđena. Ispitani parametri nisu pokazali značajne razlike ovisno o spolu ispitanika. U oba spola je utvrđeno prisustvo posturalnih odstupanja, s velikim postotkom. Za razumijevanje minimalnih razlika između spolova u kontekstu posturalnih odstupanja, treba uzeti u obzir nekoliko faktora. Prvo, važno je napomenuti da je ovo istraživanje provedeno na ispitanicima predškolske dobi, kada se tijelo i mišićno-koštani sustav još uvijek razvijaju. U toj fazi, razlike u posturalnom statusu između spolova mogu biti manje izražene u usporedbi s kasnijim razdobljima razvoja. Drugi važan aspekt je veličina uzorka. Iako je važno da je uzorak reprezentativan, ukupan broj ispitanika u ovom istraživanju (47) relativno je mali. Stoga, male razlike između spolova mogu biti rezultat statističke varijabilnosti ili slučajnosti. Za dobivanje pouzdanih i značajnih rezultata, daljnja istraživanja s većim uzorcima mogu biti potrebna. S obzirom na navedene faktore, može se zaključiti da minimalne razlike u posturalnim odstupanjima između spolova kod predškolske djece upućuju na to da spol nije ključni faktor koji utječe na posturalni status u ovoj dobnoj skupini. Ostali čimbenici, kao što su individualne razlike u tjelesnom razvoju, fizička aktivnost i drugi vanjski čimbenici, mogu imati veći utjecaj na posturalno zdravlje djece u ovoj dobi. Važno je nastaviti istraživati ove faktore i provoditi istraživanja kako bi se bolje razumjelo kako različiti čimbenici utječu na posturalno zdravlje djece. Važno je razmotriti i moguće pogreške koje su se mogle dogoditi tijekom istraživanja i koje su mogle utjecati na dobivene rezultate. Neke od tih pogrešaka uključuju stručnost

procjenjivača i primjerenost korištene metode. Treba također uzeti u obzir primjenjivost korištene procjenjivačke metode, posebno u kontekstu dobi ispitanika. U razdoblju rasta i razvoja, koje je individualno kod svakog djeteta, držanje i izgled tijela mogu se razlikovati od onih u kasnijim životnim fazama. Ovi rezultati imaju važne implikacije za intervencije i preventivne mjere usmjerene na održavanje zdravog posturalnog statusa kod djece predškolske dobi. Potrebno je poduzeti mjere za rano otkrivanje i korekciju posturalnih odstupanja kako bi se spriječile eventualne negativne posljedice na zdravlje djece. Edukacija odgajatelja, učitelja i roditelja o važnosti pravilnog tjelesnog držanja te promicanje aktivnosti koje podržavaju pravilan posturalni status mogu biti ključni u prevenciji i održavanju zdravlja djece.

8. Zaključak

U ovom diplomskom radu provedena je analiza posturalnih problema kod djece, s naglaskom na identifikaciju rizika i važnost prevencije. Posturalni problemi predstavljaju ozbiljan zdravstveni izazov među djecom, pogotovo u suvremenom društvu obilježenom sve većom upotrebom tehnologije i sjedilačkim načinom života. Analizirajući dostupnu literaturu i provedeno istraživanje, utvrđeno je da posturalni problemi postaju sve češći i prisutniji među djecom. Rezultati istraživanja ukazuju na to da posturalni problemi nisu rijetkost u dječjoj populaciji. Većina djece ima neku vrstu posturalnog odstupanja, pri čemu se najčešće javljaju odstupanja u području trbuha, lopatica te obliku svodova stopala. Ti rezultati upozoravaju na važnost praćenja i interveniranja u ranom djetinjstvu kako bi se spriječilo daljnje pogoršanje posturalnih problema. Dugotrajno sjedenje, nedostatak tjelesne aktivnosti, loše držanje tijekom obavljanja svakodnevnih aktivnosti te utjecaj modernih tehnologija igraju ključnu ulogu u razvoju posturalnih problema. Nedostatak svijesti o važnosti pravilnog držanja i nedostatak preventivnih mjera u obrazovnom sustavu dodatno pridonose problemu. Nepravilno držanje tijela može dovesti do razvoja strukturalnih deformacija, mišićno-koštanih problema i kroničnih bolova. Stoga je ključno prepoznati rizike i poduzeti preventivne mjere u ranoj fazi. U svrhu prevencije posturalnih problema, ključno je podizanje svijesti i edukacija roditelja, odgojitelja i učitelja o važnosti održavanja pravilnog posturalnog statusa djece. Prevencija posturalnih problema trebala bi biti usmjerena na promicanje tjelesne aktivnosti, jačanje mišića potpornih struktura, pravilno držanje tijela i održavanje pravilnih ergonomskih uvjeta. Također, važno je provoditi redovite procjene posturalnog statusa djece kako bi se pravovremeno prepoznali problemi i poduzele odgovarajuće intervencije. Predškolske ustanove imaju važnu ulogu u provođenju kvalitetne procjene posturalnog statusa djece te pružanju ciljanih preventivnih aktivnosti. Suradnja s roditeljima, kineziolozima i pedijatrima predstavlja ključan faktor u prevenciji, identifikaciji i rješavanju posturalnih problema kod djece. Samo kroz ovakvu suradnju možemo osigurati optimalne uvjete za pravilan rast, razvoj i održavanje zdravog držanja tijela kod djece, stvarajući temelje za njihovu dugoročnu dobrobit i zdrav život. Budući da su posturalni problemi kod djece multidimenzionalni i složeni, potrebno je i kontinuirano istraživanje i daljnji razvoj strategija prevencije kako bi se osiguralo optimalno zdravlje djece i potaknuo njihov cjelokupni razvoj.

9. Literatura:

1. Bajrić, O. PRETILOST I POSTURALNI STATUS DJECE I ADOLOSCENATA. In Osmo međunarodna konferencija "Sportfiske.
2. Filipec, M., i sur. (2016). Postura: odabrana poglavlja u fizioterapiji. Zagreb: Hrvatski zbor fizioterapeuta.
3. Kosinac, Z. (2005). Dismorfizmi prsnog koša (pectus carinatum i pectus excavatum) u djece i mlađih adolescenata. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 20 (2), 72-80. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/582nauke> i zdravlje"ZBORNİK RADOVA (p. 17).
4. Kosinac, Z. (2008). Kineziterapija sustava za kretanje. Zagreb: Gopal.
5. Kosinac, Z. (2009). Kineziološki tretman malih (minornih) skolioza. Školski vjesnik, 58 (4.), 427-440. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/82613>.
6. Kosinac, Z. (2018). Posturalni problemi u djece i mladeži - Dijagnostika i liječenje. Zagreb: Medicinska naklada.
7. Kosinac, Z., Prskalo, I. (2017). Kineziološka stimulacija i postupci za pravilno držanje tijela u razvojnoj dobi djeteta. Zagrebu: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.
8. Keros, P., Pećina, M. (2006). Funkcijska anatomija lokomotornog sustava. Zagreb: Naklada Ljevak.
9. Kosinac, Z. i Banović, I. (2007). Povezanost između nekih pokazatelja nepravilnoga tjelesnoga držanja i skolioze u djece juvenilne dobi. Život i škola, LIII (17), 37-48. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/20505>.
10. Kosinac, Z. (2009). Igra u funkciji poticaja uspravnog stava i ravnoteže u djece razvojne dobi. Život i škola, LV (22), 11-22. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/47426>.
11. Maciałyk-Paprocka, K., Stawińska-Witoszyńska, B., Kotwicki, T., Sowińska, A., & Krzywińska-Wiewiorowska, M. (2017). Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. European Journal of Pediatrics, 176(5), 563-572.
12. Matijević, V. (2006). Tortikolis. Fizikalna i rehabilitacijska medicina, 20 (3-4), 45-53. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/129243>.
13. Muačević Gal, B. (2020). Negativni učinci dugotrajnog sjedenja na posturu. ERS, 29 (42), 40-42. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/245238>.
14. Nikšić, Elvira & Mahmutović, Indira & Rasidagic, Faris. (2015). Analysis of posture by Napoleon Wolanski's criteria. Sport Science 8 (2015) 1: 85-93, Ljubuški, Bosna i Hercegovina. 8. 85-93.

https://www.researchgate.net/publication/279178701_Analysis_of_posture_by_Napoleon_Wolanski's_criteria/citation/download.

15. Quka, N., Stratoberdha, D., & Selenica, R. (2015). Risk Factors of Poor Posture in Children and Its Prevalence. *Academic Journal Of Interdisciplinary Studies*, 4(3), 97. Retrieved from <https://www.mcser.org/journal/index.php/ajis/article/view/8166/7830>

Izjava o izvornosti diplomskog rada

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

Petra Sagjanović

(vlastoručni potpis studenta)